無線電力通信ユニット
取扱説明書
(PM-200-RFU-1MA)
第５版

※本マニュアルに記載の全ての情報は発行時点のものであり、予告なしに仕様を変更することがあります

はじめに

本書は、920MHz 帯周波数の無線モジュールを搭載した「PM-200-RFU-1MA」について記述したものです。
「PM-200-RFU-1MA」は、920MHz 帯周波数の無線モジュールを搭載した無線電力通信ユニットです。
「PM-200-RFU-1MA」は、同一の無線モジュールを搭載した「PM-200-RFU-1SA※」、「PM-201-RFU-1S※」、「PM-234-RFU-2SAC100※」と通信を行う事が可能です。
「PM-200-RFU-1MA」は上位装置に対して、有線 LAN 経由で通信を行う事が可能です。

以下、本書では、

PM-200-RFU-1MA（本書製品）　　:「無線電力通信ユニット」

と記述します。

※「PM-200-RFU-1SA※」、「PM-201-RFU-1S※」、「PM-234-RFU-2SAC100※」の詳細は対象の取扱説明書を参照してください。

また、関連文書として以下に示した資料を使用します。

関連文書	発行者
SensorManager 取扱説明書　無線電力通信ユニット（PM-200-RFU-1MA）編	内藤電誠町田製作所

安全にお使いいただくために

無線電力通信ユニットは、安全に十分配慮して設計されています。しかし、誤った使い方をすると、火災や感電などにより人身事故になる事があり危険です。事故を防ぐために次の事を必ずお守りください。

表記の意味

無線電力通信ユニットを安全にお使いいただく為の項目を次のように記載しています。記載内容を守っていただけない場合、どの程度影響があるかを表しています。

⚠ 警告	人が死亡、または重傷を負うことが想定される内容を示します。
⚠ 注意	人が障害を負う事が想定される内容、及び、物的損害の発生が予想される内容を示します。

障害や事故の発生を防止するための禁止事項は次のマークで表しています。

禁止	してはいけない事の内容を示します。

障害や事故の発生を防止するための指示事項は次のマークで表しています。

厳守	必ず行っていただきたい事項の内容を示します。

警告事項

⚠警告

禁止	**・不安定な状態で使わないでください。また、落としたり。強い衝撃を与えたりしないでください。** 破損して火災・感電の原因となります。 **・分解・改造はしないでください。** 故障・発熱・火災・破裂の原因となります。 **・火中への投下、加熱、あるいは端子をショートさせたりしないでください。** 故障・発熱・火災・破裂の原因となります **・過電圧での使用、保証温湿度範囲外での使用や保存はしないでください。** 故障・発熱・火災・破裂の原因となります。 **・結露した状態での使用や保存はしないでください。** 故障・発熱・火災・破裂・感電の原因となります。 **・電源が入った状態で、モジュールに触らないでください。また、電源が切れていても、濡れた手で触らないでください。** 故障・発熱・火災・破裂・感電の原因となります。 **・医療、原子力、航空宇宙、輸送など、人命にかかわる設備や機器、および高度な信頼性を必要とする設備や機器などへは組み込まないでください。** 人身事故、財産損害等が生じても、弊社はいかなる責任も負いかねます。 **・埋め込み型心臓ペースメーカーや医療電気機器の近く、航空機内や病院内など、電波が周辺の機器に影響を与える場所や無線機器の使用が禁止されている場所では、電源を入れないでください。** 電波によりそれらの装置・機器に影響を与える恐れがあります。人身事故、財産損害等が生じても、弊社はいかなる責任も負いかねます。
厳守	**・本体電源アダプタの電源プラグは 100V 専用です。** **他の電圧で使用する場合は、そのコンセントに合った電源プラグに交換してください。** **なお本アダプタの仕様は 100V～240V（50/60Hz）です。** 故障・発煙・火災・破裂・感電の原因となります。 **・万一、煙や異臭、異常な音。異常な発熱などが発生した時は、すぐに電源を切ってください。** そのまま使用すると、火災・やけど・感電の原因となります。

注意事項

⚠注意

禁止	**・次のような場所では使用、保管しないでください。** **・湯気、塵、油煙などの多い場所** **・直射日光が当たる場所** **・静電気や電磁気的なノイズが発生しやすい場所。** 感電・故障の原因となります。 **・ビニール袋をかぶせたままにしたり、輪ゴムなどを置いたままにしたりしないでください。** 表面が変質する原因となります。 **・薬品を近くで使用しないでください。** 溶けたり、変形したりすることがあります。 **・近くで、喫煙や飲食をしないでください。** 故障の原因となります。
厳守	**・日本国内の法規に準拠して設計しています。日本国内限定とします。** 弊社では、海外での保守・技術サポートなどを行っていません。海外でご使用の場合は、購入もとへ事前にご相談ください。 **・日本国内の電波法に基づき設計・製造され、電気通信事業法に基づく端末機器の技術基準適合認定『無線設備規則第 49 条の 14 第 7 号ならびに 8 号で規定された特定小電力無線局 920MHz 帯テレメータ用、テレコントロール用及びデータ伝送用無線設備』を取得しています。必ず次のことを守ってご使用ください。** ・違法な改造及び仕様に関しては、弊社はいかなる責任も負いかねます。万一、有害な電波干渉の事例が発生した場合には速やかに使用周波数を変更するか、または電波の発射を停止した上､混信回避のための処置などを行ってください。 **・他の電波を発する機器（無線 LAN、Bluetooth 機器、デジタルコードレス電話、電子レンジなど）から電波干渉を受ける事があります。** 混信回避のための処置を行ってください。 **・品質・信頼性の向上に努めておりますが、部品の性格上、ある確率の欠陥・故障が不可避であると考えられます。このような故障が生じましても直接人命を脅かしたり、身体または財産に危惧を生じさせたりしないよう、装置やシステム上で十分な安全設計をお願いします。** 人身事故、財産損害等が生じても、弊社はいかなる責任も負いかねます。

⚠注意

厳守	**・『外国為替及び外国貿易管理法』および『米国商務省輸出管理規定』などに基づく戦略物質および技術に該当するものがあります。該当製品を輸出する場合には、同法に基づく日本国政府の輸出許可が必要となりますので、その申請手続きをお取りください。** 必要な許可を取得せずに輸出すると同法により罰せられます。弊社はいかなる責任も負いかねます。 **・海外でのご使用の場合は、お客様の機器にて仕向け国の関連法規の認証を取得してください。輸出に際しての許可の要否については、ご購入元にお問い合わせください。** 必要な認証を取得せずに輸出すると仕向け国内法により罰せられます。弊社はいかなる責任も負いかねます。

目次

はじめに 2
安全にお使いいただくために 3
1.製品仕様 8
1.1.インターフェース仕様 8
1.2.LED 表示仕様 8
2.製品構成と名称及び外形寸法 9
2.1.製品構成 9
2.2.各部名称 10
3.LAN 通信設定方法 12
3.1.LAN 通信設定詳細 12
4.無線通信 17
4.1.設定内容 18
4.2.設定変更方法 19
4.2.1.無線通信の設定を変更する場合 20
4.2.2.無線通信の設定を読み出す場合 21
5.装置アプリケーション操作方法 22
6.改版履歴 23

1.製品仕様

以下に製品仕様について記述します。

		無線電力通信ユニット	
I/F	無線通信	920MHz 帯無線通信（独自プロトコル）	
	LAN	10BASE-T/100BASE-TX 1ch	
表示	LED	STATUS	システム起動表示
電源	AC アダプタ	DC JACK 入力（AC アダプタ添付）	
使用環境		温度：0℃～50℃（～80%Rh）　（結露なきこと）	
保存環境		温度：-10℃～60℃（～80%Rh）　（結露なきこと）	
対応規格		VCCI classB　RoHS	
無線モジュール		製造メーカー　：日本電気株式会社（NEC　Corporation） 型式　：H001-000013-001 送信方式　：GFSK 方式 通信周波数　：920.6MHz～928.0MHz 認証：国内電波法『無線設備規則第 49 条の 14 第 7 号ならびに 8 号で規定された特定小電力無線局 920MHz 帯テレメータ用、テレコントロール用及びデータ伝送用無線設備』	

注意

・無線電力通信ユニットは、屋内使用製品です。防水、防滴、防塵対策は行っておりませんので、設置環境については、十分ご注意ください。

・本無線モジュールの改造は、絶対に行わないでください。

・無線モジュールから有害な電波干渉の事例が発生した場合は、速やかに使用周波数を変更するか、電波の発射を停止した上、混信回避の為の処置等を行ってください。

1.1.インターフェース仕様

無線電力通信ユニットの I/F 端子、及び電源端子仕様については、下記の通りです。

●LAN 端子

10BASE-T/100BASE-TX の Ethernet を 1 ポート備える。LAN の MAC は CPU 内蔵の MAC を使用。

●DC JACK 入力　添付 AC アダプタ入力

1.2.LED 表示仕様

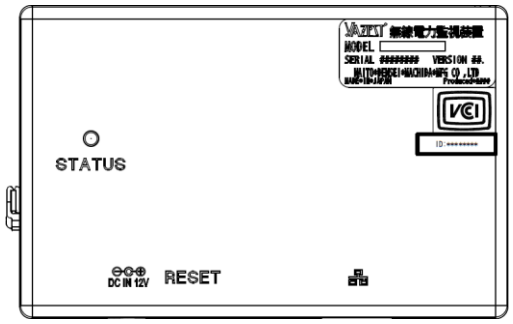
無線電力通信ユニットの状態	LED 表示
未通信	消灯
通信確立	点灯
通信断	点滅

2. 製品構成と名称及び外形寸法

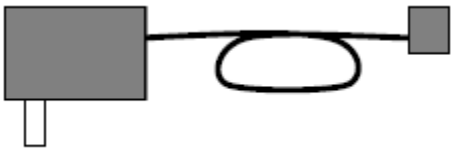
2.1. 製品構成

製品名	名称	寸法	備考
PM-200-RFU-1MA	無線電力通信ユニット	125×80×32mm	図 2-1
	AC アダプタ	---	図 2-1
	ブラケット接続用ネジ×4	---	図 2-1
	固定用ブラケット×2※	---	図 2-1

※固定用ブラケットを使用しての固定用ネジ（M5）については、設置環境に応じてご用意ください。

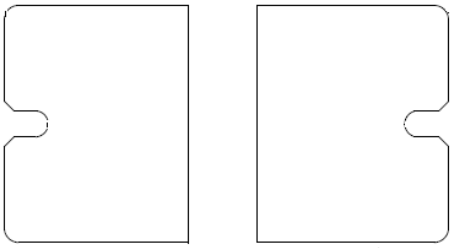


本体（無線電力通信ユニット）



AC アダプタ

ブラケット接続用ネジ　×　4



固定用ブラケット　×　2

図 2.1. 無線電力通信ユニット製品構成

2.2. 各部名称

無線電力通信ユニットの各部名称は、以下の通りです。

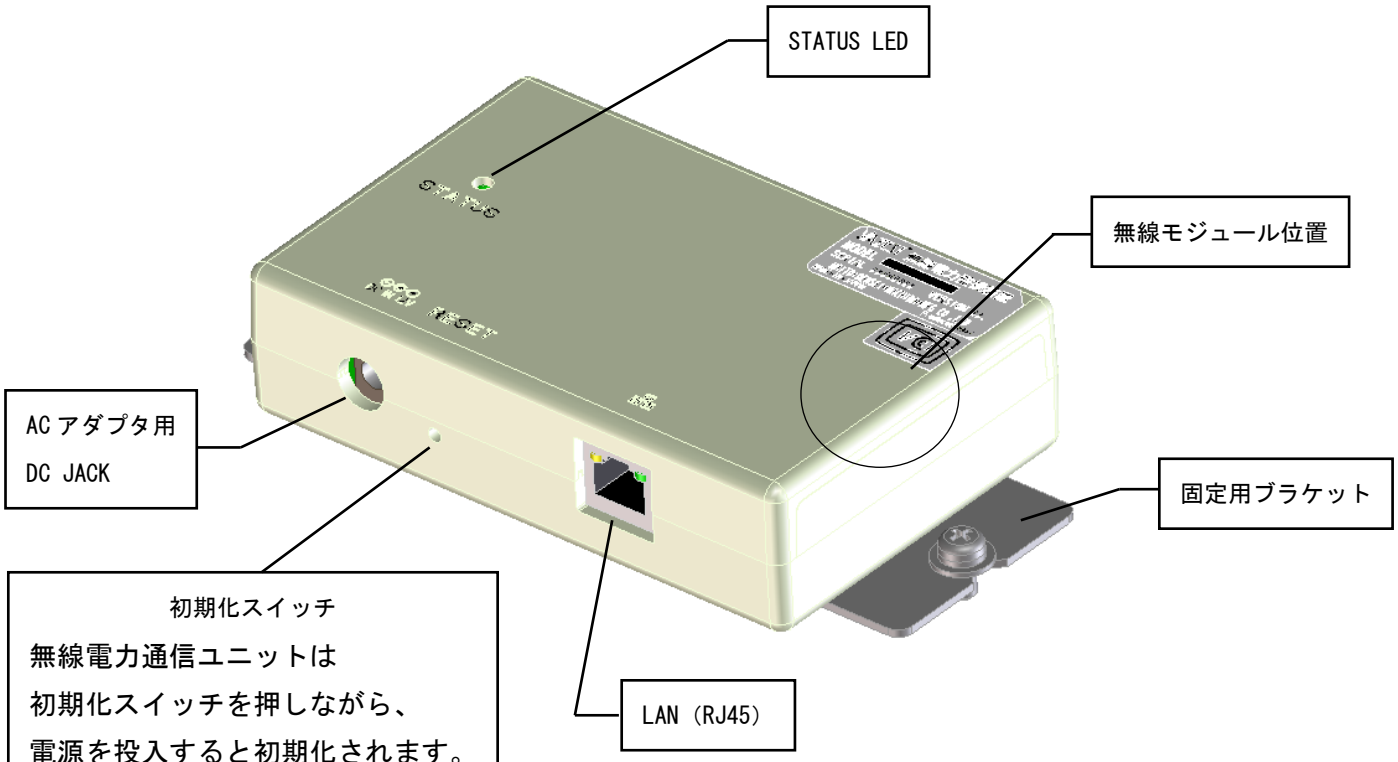


図 2.2. 無線電力通信ユニット各部名称

2.3. 外形寸法

無線電力通信ユニットの外形寸法は、下記の通りです。

固定用のブラケットについては、必要に応じてご使用ください。

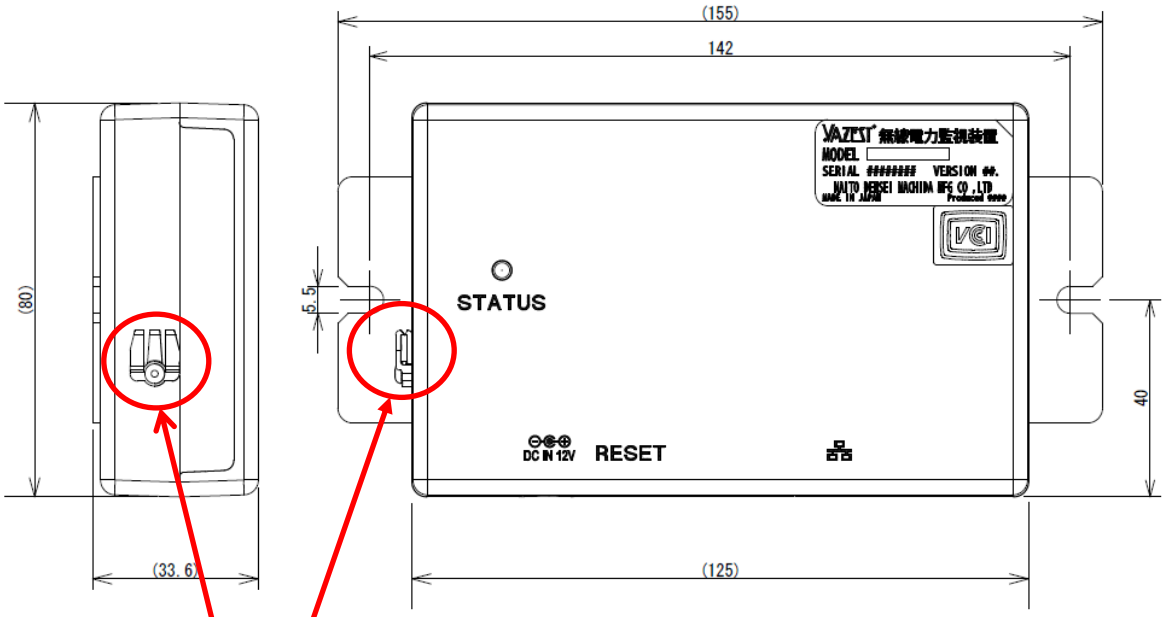


図 2.3. 無線電力通信ユニット外形寸法

※本製品側面のクランプは
AC アダプタのジャック抜け防止等にお使いいただけます。

3.LAN 通信設定方法

無線電力通信ユニットの LAN 通信設定方法について、説明します。

無線電力通信ユニットは、無線電力測定ユニットの『PM-200-RFU-1SA』、『PM-201-RFU-1S』、無線電力測定タップの『PM-234-RFU-2SAC100』と、920MHz 帯無線通信にて無線通信を行います。

上位ホストとの通信は 10Mbps/100Mbps　LAN 経由にて通信します。

3.1.LAN 通信設定詳細

①一度、ホスト（設定用 PC）の IP アドレスを無線電力通信ユニットが認識できる IP アドレスに設定する必要があります。

ホスト PC の IP アドレスを下記の設定に変更してください。

設定　　IP アドレス：192.168.10.2
　　サブネットマスク：255.255.255.0

※無線電力通信ユニットは初期設定として以下の設定がされています。

初期設定　　IP アドレス：192.168.10.1
　　サブネットマスク：255.255.255.0

②ホスト（設定用 PC）と無線電力通信ユニットを LAN 経由で接続してください。

③Web ブラウザ上で設定を行ってください。

なお、本書では Web ブラウザに InternetExplorer6 を使用した場合を例として記述します。

ブラウザ上での設定手順を次ページより説明します。

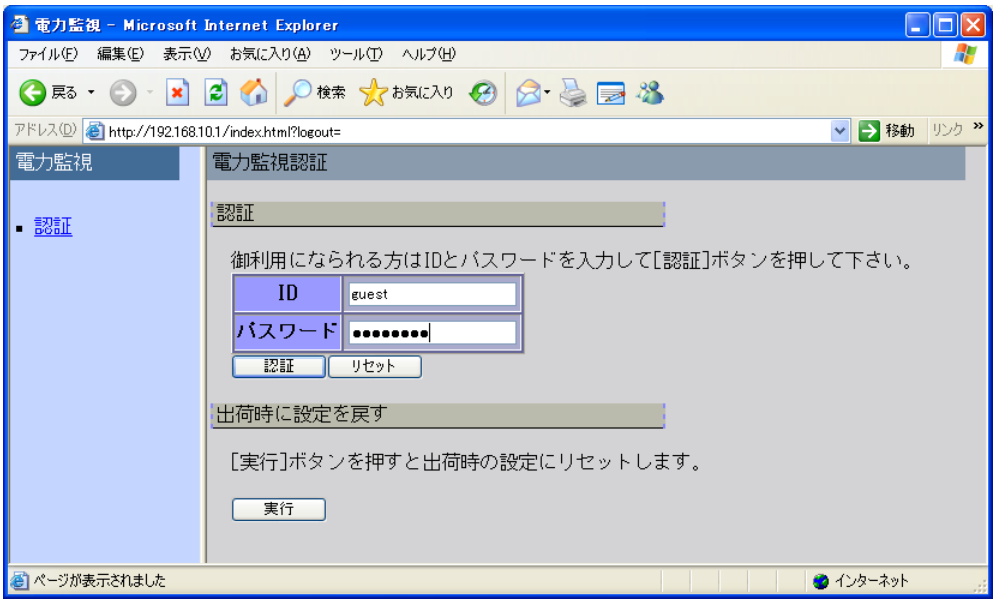
A)　アドレスバーに http://192.168.10.1/を入力すると、無線電力通信ユニットの LAN 設定画面が開きます。

TOP 画面にて ID とパスワードを入力し『認証』をクリックしてください。

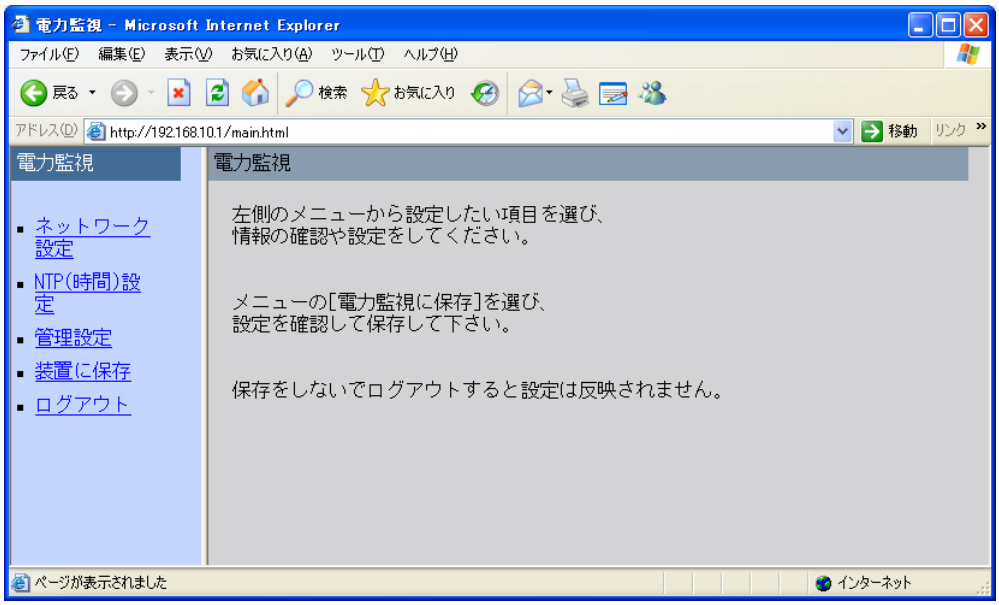
ID とパスワードの初期設定は下記の通りです。

ID：guest

パスワード：11111111

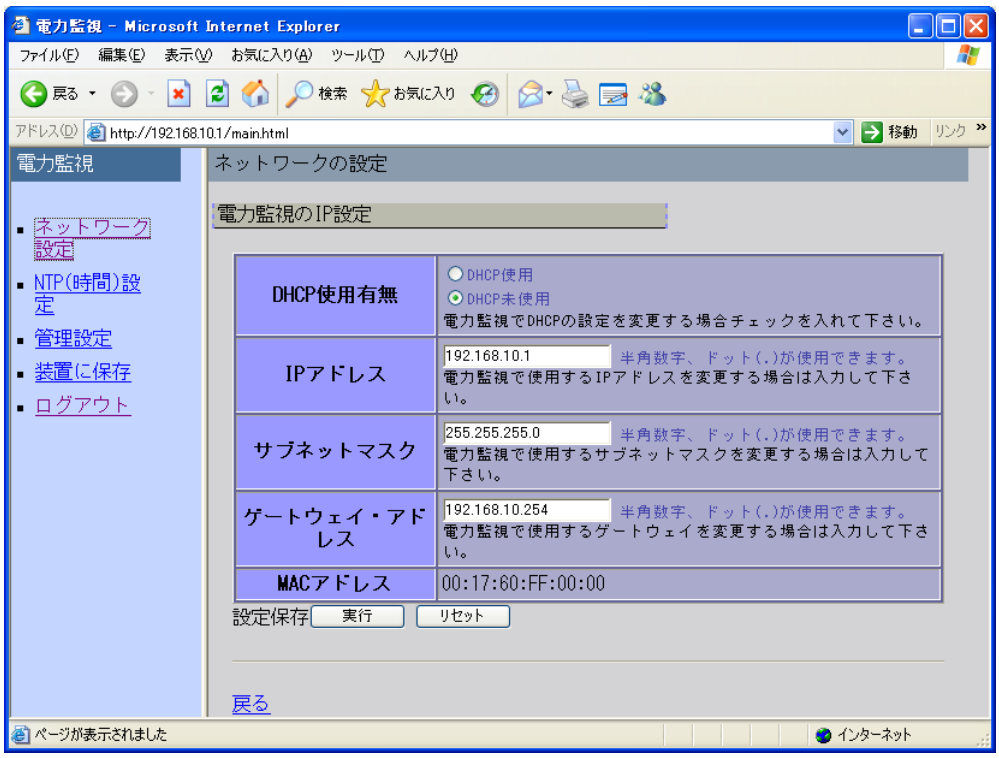


B)　下記画面となりましたら、各設定項目ごとに必要事項の設定を行ってください。



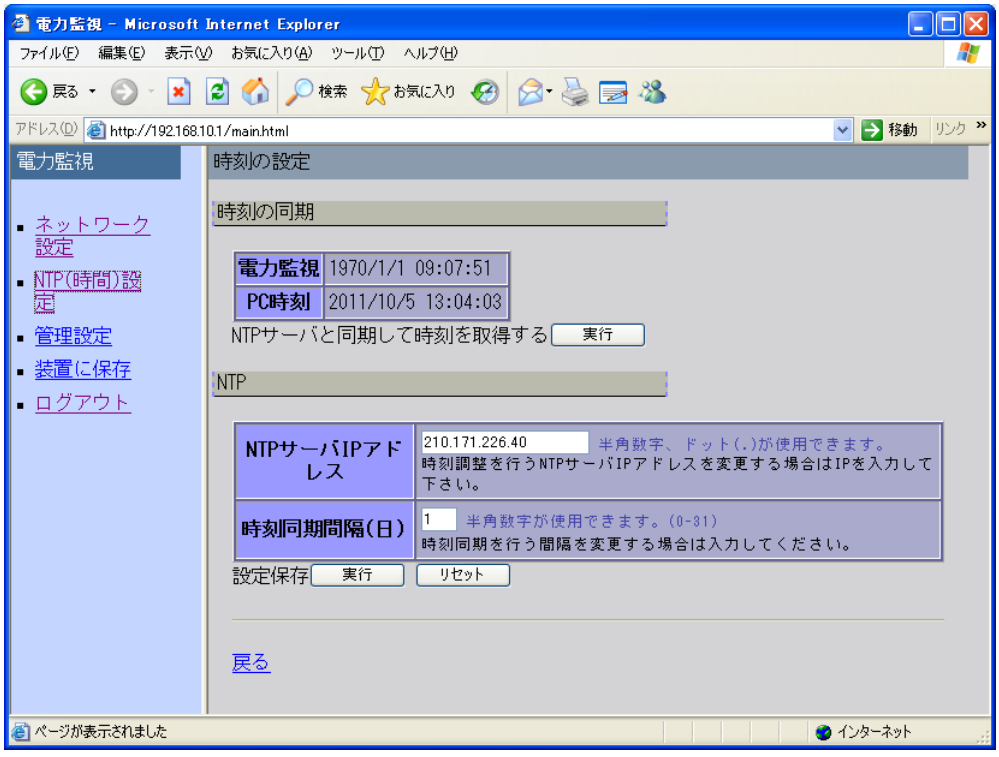
C)　ネットワーク設定画面

各設定の編集を行い、設定保存の『実行』を押してください。



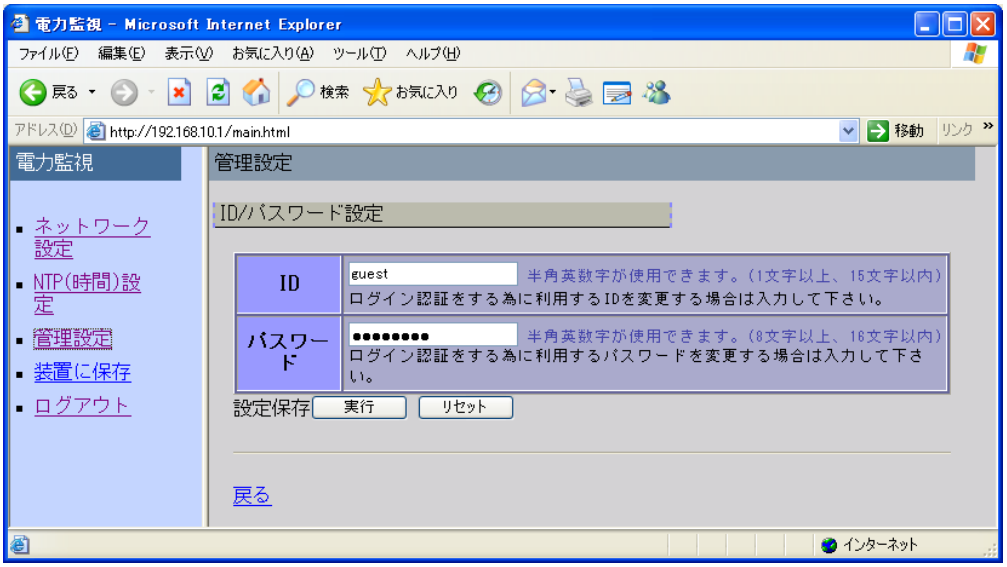
D)　NTP（時間）設定画面

各設定の編集を行い設定保存の『実行』を時刻同期、NTP それぞれで押してください。



E)　管理設定画面

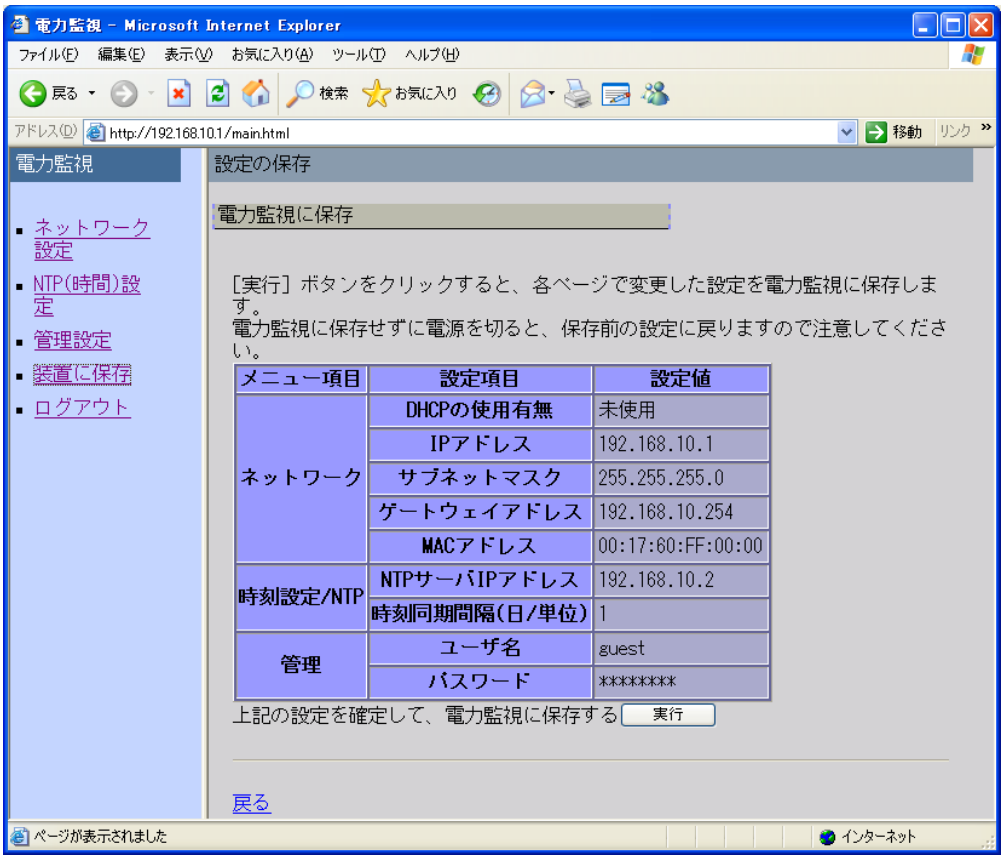
ID,パスワードの変更を行う場合は、設定を変更して、設定保存の『実行』を押してください。



F)　装置設定保存画面

変更した各設定を確認してください。

確認後、電力監視に保存するの『実行』を押してください。



※注意：装置に保存を実施していないと、装置の設定は変更できません。

G)　装置の再起動

変更された設定は、**装置を再起動する事により設定が反映されます**。

設定変更後は必ず装置を再起動してください。

以上で LAN 通信による無線電力通信ユニットの設定変更方法について、説明を終了します。

4. 無線通信

上位ホストから発信されたコマンドが無線電力通信ユニットへ送信され、無線電力測定ユニットの『PM-200-RFU-1SA』、『PM-201-RFU-1S』、無線電力測定タップの『PM-234-RFU-2SAC100』にて収集したセンサ情報を、無線電力通信ユニットへ無線通信して、上位ホストにデータを送信します。

※無線通信の設定は初期設定のままで使用できます。無線通信させる無線電力通信ユニットと無線電力測定ユニット又は無線電力測定タップの無線通信設定が同じである事を確認して使用してください。

※無線電力通信ユニットと無線電力測定ユニット又は無線電力測定タップが 2 グループ以上あり、各々のグループが同じチャネルを使用している場合、無線電力測定ユニット又は無線電力測定タップから無線電力通信ユニットへのデータが全て受信できないことがあります。
この場合、各々のグループで違うチャネルをご使用ください。
（チャネル設定は無線電力通信ユニット、無線電力測定ユニット又は無線電力測定タップの両方に必要です。）

4.1. 設定内容

無線通信の設定で変更できる項目は以下のものとなります。

設定項目	設定値	初期設定値
Power	現在の送信出力。 00=低出力　01=中出力　02=高出力　03=最高出力	0x00
Channel	現在のチャネル番号。 Power=00、01 の場合　24～38ch までの範囲で指定 Power=02、03 の場合　24～37ch までの範囲で指定	0x11

送信出力によって設定できるチャネル番号の範囲が変わります。送信出力とチャネル番号の関係を下記の表に記します。必要に応じてチャネル番号を設定してください。

また、無線通信を行う際は、通信対象の送信出力とチャネル番号が同じものに設定されていないと無線通信が行えませんので注意してください。

設定値（16 進表記）	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F	10	11	12	13
低出力[ch]	31	32	33	34	35	36	37	38	24	25	26	27	28	29	30	31	**32**	33	34
中出力[ch]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	33	34
高出力[ch]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	32	33
最高出力[ch]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

設定値（16 進表記）	14	15	16	17	18	19	1A	1B	1C	1D	1E	1F	20	21	22	23	24	25	26
低出力[ch]	35	36	37	38	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
中出力[ch]	35	36	37	38	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
高出力[ch]	34	35	36	37	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	-
最高出力[ch]	-	-	-	-	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	-

『-』で表記されている部分は設定できません。

また、**赤文字**で表記されている部分が初期設定値となります。

4.2.設定変更方法

無線電力通信ユニットの 920MHz 帯無線通信の設定は Web ブラウザ上で実行します。

ホスト（設定用 PC）と無線電力通信ユニットを LAN 経由で接続します。
Web による無線設定方法は、Web ブラウザ（InternetExplorer 等）のアドレスバーで設定します。
Web ブラウザのアドレスバーに以下のように指定してください。

http://**無線電力通信ユニットの IP アドレス**/cgi/getdata.cgi?SendData=**パラメータ**

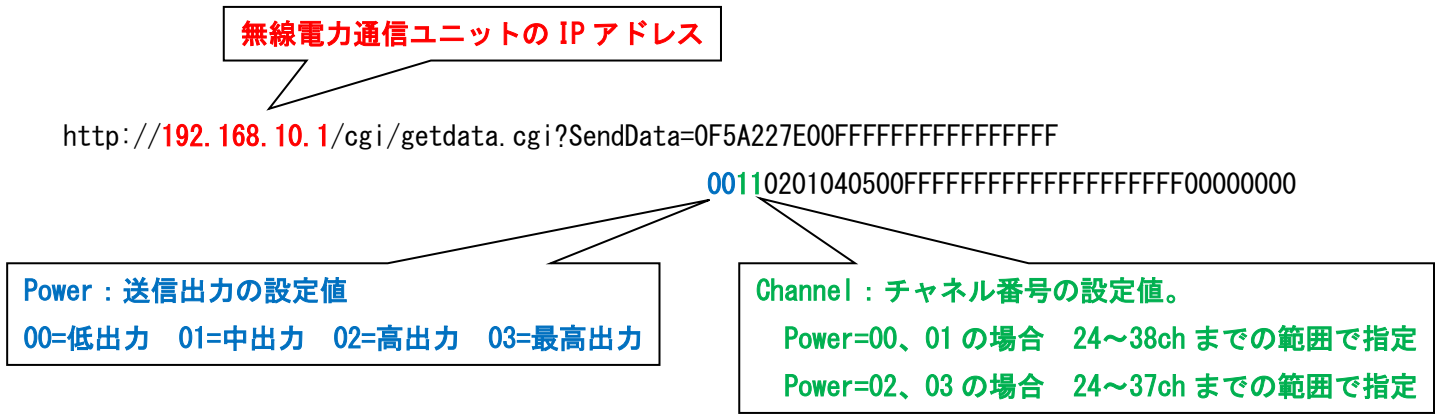
実行したい処理に応じて、『4.2.1.無線通信の設定を変更する場合』、及び『4.2.2.無線通信の設定を読み出す場合』にあるフォーマットに従ったパラメータを入力してください。
以降にパラメータの詳細について記述します。

4.2.1. 無線通信の設定を変更する場合

①下記のフォーマットに従ってパラメータを入力してください。

変更を行いたい項目については、任意の値を対応する位置に設定してください。

（下記のフォーマットでは、初期設定値を例として使用しています。）



上記のコマンドを入力すると、下記の様なメッセージが表示されます。

なお、変更された設定値は、本製品の再起動後に有効となります。

②本製品を再起動してください。これで、設定変更は完了です。

4.2.2. 無線通信の設定を読み出す場合

①下記のフォーマットに従ってパラメータを入力してください。

（下記のフォーマットでは、初期設定値を例として使用しています。）

無線電力通信ユニットの IP アドレス

http://192.168.10.1/cgi/getdata.cgi?SendData=0F5A0D7D01FFFFFFFFFFFFFFFF

下記のような応答メッセージが表示されます。

読み出したメッセージの該当部分の値を参照する事で、現在の設定値を判別することができます。

DATA=0F5A2A0001FFFFFFFFFFFFFFFF00110201040500FFFFFFFFFFFFFFFFFFFF0000000020A0009FB0000050

Power：現在の送信出力の設定値
00=低出力　01=中出力　02=高出力　03=最高出力

Channel：現在のチャネル番号の設定値。
Power=00、01 の場合　24～38ch までの範囲
Power=02、03 の場合　24～37ch までの範囲

5.装置アプリケーション操作方法

アプリケーション『SensorManager』は、無線電力通信ユニットに対して、定期的にデータ要求を行い、収集したデータを CSV 形式で指定のフォルダに保存します。ただし、電流値は、電力値に換算して出力します。センサごとの電圧値は、別途パラメータファイルから入手できます。

アプリケーション『SensorManager』の操作方法につきましては、『SensorManager 取扱説明書　無線電力通信ユニット（PM-200-RFU-1MA）編』をご参照ください。

6. 改版履歴

版数	日付	内容
1 版	2012/03/27	新規作成
2 版	2012/11/06	950MHz 帯無線モジュールに関する表記を 920MHz 帯無線モジュールへ変更。
3 版	2013/04/17	製品本体のクランプの説明追加
4 版	2013/08/08	2.2. 初期化スイッチの説明を追加。 4. 無線通信の一部内容を変更。
5 版	2013/09/19	2.1. 製品構成の CD-R を削除。 4. 無線通信に複数グループでの通信の注意事項を追加。